

You are trying to access the system without a session. To search, you can use a search form or repeat your query

Sheet feeder.

Publication number: EP0535361 (A2)

Publication date: 1993-04-07

Inventor(s): WEYRICH KLAUS [DE]; MANK KLAUS DR-ING [DE]; LIEPERT RUDOLF [DE] +

Applicant(s): ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE] +

Classification:





- **international:** **B65H1/26; B65H1/26;** (IPC1-7): B65H1/26

- **European:** B65H1/26A



Application number: EP19920114355 19920822

Priority number(s): DE19914131014 19910918

Also published as:

 EP0535361 (A3)
 EP0535361 (B1)
 DE4131014 (A1)
 AT124375 (T)

Cited documents:

 US4052051 (A)
 US2902278 (A)

Abstract of **EP 0535361 (A2)**

In a sheet feeder for sheet-processing machines, in particular sheet-fed printing machines, having a pile table (2) for receiving a main pile (4), which pile table (2) can be raised and/or lowered by means of a main hoist (3), and having a nonstop device with at least one, preferably two, supporting rack(s) (13) for receiving a residual pile (4a) from the pile table (2), on which subsequently there can be received a new pile, onto which the residual pile (4a) can be deposited, which supporting racks (13) lying laterlly opposite one another being retractable and extendible by means of a rack drive device (18), can be received in grooves (5a) of the pile table (2) and can be raised and lowered by means of an auxiliary hoist (10), high functional reliability and freedom from disruption can be achieved in that there are provided in the region of at least one rack bar (14); contact sensors (22, 23) one of which faces upwards and one downwards and with the aid of which the reception of the residual pile (4a) by the nonstop device and the provision of a new pile (4) below the residual pile (4a) are detectable.

~~~~~  
 Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 535 361 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92114355.8**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 1/26**

(22) Anmeldetag: **22.08.92**

(30) Priorität: **18.09.91 DE 4131014**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.04.93 Patentblatt 93/14**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT SE**

(71) Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen Aktiengesellschaft**  
**Christian-Pless-Strasse 6-30**  
**W-6050 Offenbach/Main(DE)**

(72) Erfinder: **Weyrich, Klaus**  
**Grüntalweg 13**  
**W-8200 Rosenheim(DE)**  
Erfinder: **Mank, Klaus, Dr.-Ing.**  
**Augustenfelderstrasse 33a**  
**W-8000 München(DE)**  
Erfinder: **Liepert, Rudolf**  
**Speckbacherstrasse 5**  
**W-8900 Augsburg(DE)**

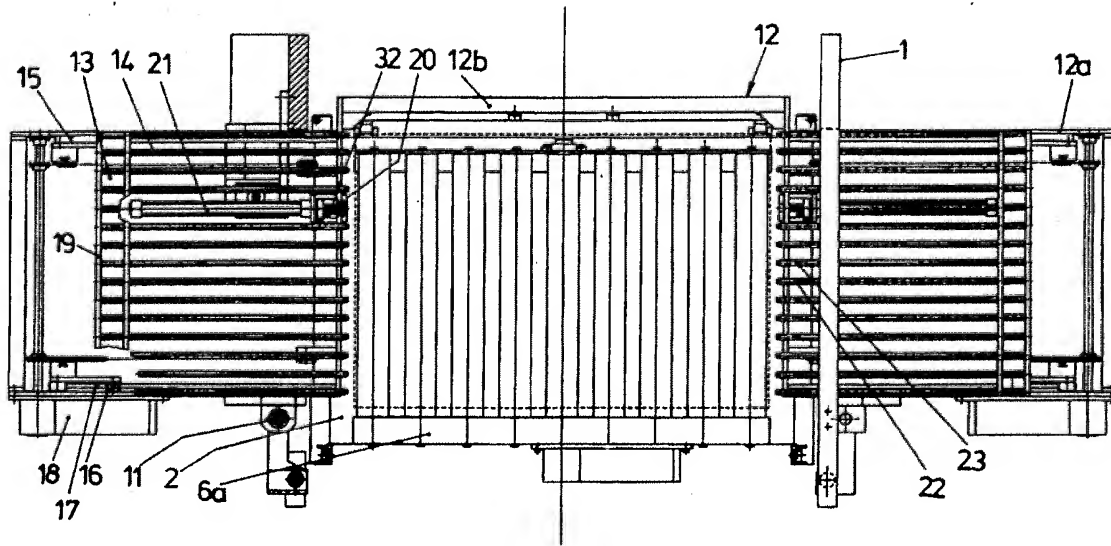
(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**  
**c/o MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**Patentabteilung W. III**  
**Christian-Pless-Strasse 6-30 Postfach 10 12**  
**64**  
**W-6050 Offenbach/Main (DE)**

(54) **Bogenanleger.**

(57) Bei einem Bogenanleger für bogenverarbeitende Maschinen, insbesondere Bogendruckmaschinen, mit einem mittels eines Hauptaufzugs (3) anhebba- ren bzw. absenkba- ren Stapeltisch (2) zur Aufnahme eines Hauptstapels (4) und mit einer Nonstop-Ein- richtung mit wenigstens einem, vorzugsweise zwei seitlich einander gegenüberliegenden, mittels einer Rechenantriebseinrichtung (18) ein- und ausfahrba- ren, in Nuten (5a) des Stapeltisches (2) aufnehmba- ren, mittels eines Hilfsaufzugs (10) anhebba- ren bzw. absenkba- ren Tragrechen (13) zur Übernahme eines Reststapels (4a) vom Stapeltisch (2), auf dem an-

schließend ein neuer Stapel aufnehmbar ist, auf den der Reststapel (4a) absetzbar ist, können dadurch eine hohe Funktionssicherheit und Störungsfreiheit erreicht werden, daß wenigstens zwei im Bereich wenigstens eines Rechenstabs (14) angeordnete Auflaufsensoren (22, 23) vorgesehen sind, von denen einer nach oben und einer nach unten weist und mit Hilfe derer die Übernahme des Reststapels (4a) durch die Nonstop-Einrichtung und die Bereitstellung eines neuen Stapels (4) unterhalb des Reststapels (4a) detektierbar sind.

EP 0 535 361 A2



Die Erfindung betrifft einen Bogenanleger für bogenverarbeitende Maschinen, insbesondere Bogendruckmaschinen, mit einem mittels eines Hauptaufzugs anhebbaren bzw. absenkba-  
ren Stapeltisch zur Aufnahme eines Hauptstapels und mit einer Nonstop-Einrichtung mit wenigstens einem vorzugsweise zwei einander gegenüberliegenden, mittels einer Rechenantriebseinrichtung ein- und ausfahrba-  
ren, in Nutzen des Stapeltisches aufnehmbaren, mittels eines Hilfsaufzugs anhebbaren bzw. absenkba-  
ren Tragrechen zur Übernahme eines Reststapels vom Stapeltisch, auf dem anschließend ein neuer Stapel aufnehmbar ist, auf den der Reststapel absetzbar ist.

Ein Bogenanleger dieser Art ist beispielsweise aus der DE 39 22 803 A1 bekannt. Mit dieser bekannten Anordnung wird zwar eine Automatisierung des Stapelwechsels angestrebt. Die genannte Veröffentlichung läßt jedoch keine Einrichtungen zur sicheren Feststellung der Übernahme des Reststapels durch die Nonstop-Einrichtung bzw. der Bereitstellung eines neuen Stapels erkennen. Mangels derartiger Einrichtungen kann es aber zu Fehlbedienungen und damit zu Störungen kommen. Die bekannte Anordnung erweist sich demnach als nicht sicher und zuverlässig genug.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Bogenanleger gattungsgemäßer Art unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Anordnungen mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß eine hohe Funktionssicherheit und Störungsfreiheit erreicht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß wenigstens zwei im Bereich wenigstens eines Rechenstabs angeordnete Auflaufsensoren vorgesehen sind, von denen einer nach oben und einer nach unten weist und mit Hilfe welcher die Übernahme des Reststapels durch die Nonstop-einrichtung und die Bereitstellung eines neuen Stapels detektierbar sind.

Mit diesen Maßnahmen ist in vorteilhafter Weise eine Selbststeuerung der Übernahme des Reststapels durch die Nonstop-Einrichtung bzw. der Rücksetzung des nach Bereitstellung eines neuen Stapels noch vorhandenen Teils des Reststapels auf den neuen Hauptstapel möglich, wodurch eine hohe Funktionssicherheit und Störungsfreiheit erreichbar sind. So kann beispielsweise der Hauptaufzug, anstelle dessen bei eingefahrener Tragrechenanordnung der Hilfsaufzug mittels eines die Stapeloberkante abtastenden Tasters in Hubrichtung taktbar ist, bei Auflaufkontakt des nach oben gerichteten Auflaufsensors im Schnellgang in Absenkrich-  
tung antreibbar sein. Bei Auflaufkontakt des nach unten gerichteten Sensors mit dem bereitgestellten neuen Stapel kann der Rechenausfahrvorgang eingeleitet werden.

Vorteilhaft können die Auflaufsensoren als Blasdüsen ausgebildet sein, die mit Blasluft beaufschlagbar sind, deren zuführseitiger Druck abtastbar ist. Diese Maßnahmen ergeben eine höchst robuste, gegen Staub und Schmutz unempfindliche Anordnung. Zudem ist hierbei sichergestellt, daß Markierungen auf dem jeweils benachbarten Bogen unterbleiben.

Zweckmäßig können dabei wenigstens zwei Rechenstäbe jeweils eine mit Blasluft beaufschlagbare, axiale Sackbohrung aufweisen, von der eine Radialbohrung nach oben bzw. unten abgeht. Die Verwendung von zwei separat beaufschlagbaren Blasdüsen vereinfacht die Signalaufnahme und dient dabei zur Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit. Die Verteilung dieser beiden, separat beaufschlagbaren Blasdüsen auf zwei Rechenstäbe kann die Herstellung erleichtern.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann die Nonstop-Einrichtung mit jedem Tragrechen zugeordneten, zumindest beim Ausfahren des zugeordneten Tragrechens an die diesem zugewandte Stapelkante anstellbaren Gegenhalter versehen sein, die mittels einer Gegenhalterantriebseinrichtung an- bzw. abstellbar und mittels einer durch die Auflaufdetektoren ansteuerbaren Folgeschaltung vor der Rechenausfahrbewegung aktivierbar sind. Hierdurch läßt sich auf einfache Weise verhindern, daß sich im Verlauf der Rechenausfahrbewegung eine Verschiebung der Stapelseitenkante ergibt. Zweckmäßig kann dabei jedem Gegenhalter eine Klemmeinrichtung zugeordnet sein, durch die er im eingefahrenen Zustand feststellbar ist und die mittels einer durch die Auflaufdetektoren ansteuerbaren Folgeschaltung vor der Rechenausfahrbewegung aktivierbar ist. Dies kann die Ausbildung der den Gegenhaltern zugeordneten Antriebseinrichtungen vereinfachen.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung kann darin bestehen, daß die Gegenhalter den Spalt zwischen Haupt- und Hilfsstapel überbrücken und mit dem Haupt- und dem Hilfsstapel zugeordneten Seitenfühlern versehen sind, durch die eine Stellerinrichtung zur seitlichen Stapelverstellung steuerbar ist. Hierdurch wird sichergestellt, daß beim Stapelwechsel keine Unstetigkeiten im Bereich der Stapelseitenkante entstehen.

Weitere zweckmäßige Fortbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen..

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Frontansicht des erfindungsgemäßen Bogenanlegers teilweise im Schnitt,

Figur 2 eine Draufsicht auf die Anordnung

- Figur 3 gemäß Figur 1,  
ein Beispiel für mit Blasluft beaufschlagbare Auflaufdetektoren in schematischer Darstellung,  
Figur 4 den Betriebszustand vor Übernahme des Reststapels durch die Nonstop-Einrichtung in Form einer schematischen Teilansicht und  
Figur 5 den Betriebszustand vor dem Aufsetzen des Reststapels auf dem darunter bereitgestellten, neuen Hauptstapel in Form einer schematischen Teilansicht.

Der den Figuren 1 und 2 zugrundeliegende Bogenanleger besitzt ein portalförmiges Gestell 1, in welchem ein heb- und senkbarer Stapeltisch 2 angeordnet ist. Dieser ist an einem durch Hubketten angedeuteten Hauptaufzug 3 aufgehängt. Der Stapeltisch 2 ist bis auf Flurniveau absenkbar und im abgesenkten Zustand mit einem durch eine gestrichelte Umrisslinie angedeuteten Bogenstapel 4 beladbar. Dieser ruht auf einer Palette 5, die hier auf den Stapeltisch 2 aufgerollt werden kann. Hierzu ist hier eine quer zur Anlegerlängsachse verlaufende Rollenbahn 6 vorgesehen, deren mittlerer Abschnitt 6a auf dem Stapeltisch 2 montiert ist. Die diesem vor- und nachgeordneten Abschnitte der Rollenbahn sind flurseitig angeordnet.

Durch Betätigung des auf dem Stapeltisch 2 montierten Rollenbahnabschnitts 6a ist hier auch eine seitliche Verstellung des Stapels 4 möglich. Im dargestellten Beispiel ist ein mittels einer zugeordneten Antriebseinrichtung 7 verstellbarer Seitenanschlag 8 vorgesehen, gegen den der Stapel 4 mittels des Rollenbahnabschnitts 6a gefahren werden kann. Der Seitenanschlag 8 ist hier in der ausgefahrenen, inaktiven Wartestellung gezeichnet.

Im oberen Bereich des Gestells 1 ist ein hier nicht näher dargestelltes Vereinzelungs- und Förderaggregat, etwa in Form eines an sich bekannten Saugkopfes, vorgesehen, mittels dessen der jeweils oberste Bogen vom darunter sich befindenden Stapel abnehmbar und abtransportierbar ist. Die dabei laufend abnehmende Stapelhöhe wird durch taktweises Anheben der Stapelaufgabe ausgeglichen. Die Taktung wird durch einen in den Figuren 4 und 5 bei 9 angedeuteten, die Stapeloberkante abtastenden Taster bewerkstelligt.

Der auf dem Stapeltisch 2 aufgenommene Stapel 4 wird im folgenden als Hauptstapel bezeichnet. Sobald dieser Stapel auf eine vorgegebene Resthöhe abgearbeitet ist, wird er als Reststapel 4a an eine Nonstop-Einrichtung übergeben, um den dann leeren Stapeltisch 2 absenken und mit einem neuen Hauptstapel 4 bestücken zu können. In dieser Zeit wird der Reststapel 4a weiter abgearbeitet. Der Anlagebetrieb muß daher nicht unterbrochen werden. Der mit einem neuen Hauptstapel 4

bestückte Stapeltisch 2 wird anschließend soweit angehoben, daß der dann noch vorhandene Rest des Reststapels 4a auf den neuen Hauptstapel 4 aufgesetzt und mit diesem vereinigt werden kann.

Die oben erwähnte Nonstop-Einrichtung umfaßt eine an einem durch seine Hubketten angedeuteten Hilfsaufzug 10 aufgehängte, an einer Vertikalführung 11 geführte Hubbühne 12, die, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, zwei das Anlegergestell 1 seitlich flankierende Rahmen 12a aufweist, die durch ein im Bereich der in Bogenförderrichtung vorderen Seite verlaufendes Joch 12b miteinander verbunden sind. Auf jedem Rahmen 12a ist ein quer zur Anlegerlängsachse verschiebbarer Tragrechen 13 aufgenommen, dessen Rechenstäbe 14 von der den Figuren 1 und 2 zugrundeliegenden, seitlichen Warteposition in eine den Hilfsstapel 4a untergreifende, in Figur 1 mit gestrichelten Linien angedeutete Arbeitsstellung bringbar sind und umgekehrt. Die auf dem Stapeltisch 2 aufnehmbare Palette 5 ist hierzu mit im Abstand der Rechenstäbe 14 angeordneten, ebenfalls quer zur Anlegerlängsachse verlaufenden Nuten 5a versehen. Sobald die Palette 5 mit ihren Nuten 5a das Niveau der in einer unteren Anschlagstellung sich befindenden Hubbühne 12 und der hierauf aufgenommenen Tragrechen 13 erreicht, werden diese mit ihren Rechenstäben 14 in die Nuten 5a eingefahren. Anschließend wird die Hubbühne 12 unter dem Kommando des die Oberkante des nun auf den Tragrechen 13 aufgenommenen Hilfsstapels 4a abtastenden Tasters 9 weiter angehoben. Der so entladene Stapeltisch 2 wird auf Flurniveau abgesenkt.

Die beiden Tragrechen 13 sind auf einem jeweils zugeordneten Wagen 15 aufgenommen, der mit Laufrollen 16 auf entlang der vorderen und hinteren Holme des zugeordneten Rahmens 12a angeordneten Längsführungen 17 verschiebbar gelagert und mittels eines zugeordneten Antriebsaggregats 18 hin- und herverschiebbar ist. Das Antriebsaggregat 18 ist hier einfach als mittels eines Getriebemotors antreibbare Schleppkette ausgebildet. Zur Erzielung einer hohen Stabilität der Rechenstäbe 14 sind diese mit ihrem rückwärtigen Ende in einem biege- und torsionssteifen Träger 19 eingespannt, der die seitlichen Lagerschilde des jeweils zugeordneten Wagens überbrückender Steg ausgebildet ist.

Nachdem der Stapeltisch 2 mit einem neuen Hauptstapel 4 bestückt und dieser unterhalb des Hilfsstapels 4a bereitgestellt ist, werden die Tragrechen 13 von der in Figur 1 gestrichelt angedeuteten Arbeitsstellung zurückgezogen, d.h. ausgefahren, wobei der dabei noch vorhandene Reststapel 4a auf den darunter bereitgestellten, neuen Hauptstapel 4 abgesetzt wird. Um beim Ausfahren der Tragrechen 13 ein Verschieben des Reststapels 4a bzw. des oberen Bereichs des Hauptstapels 4 zu

vermeiden, ist jedem Tragrechen 13 ein Gegenhalter 20 zugeordnet. Die Gegenhalter 20 sind ebenfalls auf der Hubbühne 12 aufgenommen und können beim Ausfahren der Tragrechen 13 an die dem jeweils zugeordneten Tragrechen 13 zugewandte Stapelseitenkante angestellt werden. Die Gegenhalter 20 enthalten an die Stapelseitenkante anstellbare Druckplatten, die an der Kolbenstange eines eine zugehörige Antriebseinrichtung 21 bildenden Zylinder-Kolbenaggregats befestigt sind, da auf dem zugehörigen Rahmen 12a der Hubbühne 12 aufgenommen ist. Die die Gegenhalter-Antriebseinrichtungen bildenden Zylinder-Kolbenaggregate können mit doppeltwirkenden Kolben mit unterschiedlich großen Wirkflächen versehen sein, so daß bei doppelseitiger Beaufschlagung eine langsame und bei einseitiger Beaufschlagung eine schnelle Bewegung ausgeführt werden kann. Hierdurch ist es möglich, den Anstellvorgang mehrstufig zu gestalten, indem zunächst im Schnellgang vorgefahren und dann das letzte Stück langsam zurückgelegt wird. Ebenso kann die Rückfahrbewegung in einem Schnellgang erfolgen.

Um die Übernahme des Reststapels 4a durch die Tragrechen 13 bzw. die Ankunft eines neuen Hauptstapels 4 unterhalb des Reststapels 4a festzustellen, so daß in Abhängigkeit hiervon weitere Arbeitsgänge automatisch eingeleitet werden können, sind im Bereich der Tragrechen 13, wie am besten aus Figur 3 erkennbar ist, zwei Auflaufsensoren 22, 23 vorgesehen, von denen hier der Auflaufsensor 22 nach oben und der Auflaufsensor 23 nach untenweisend angeordnet ist. Die Auflaufsensoren 22, 23 sind hier als mit Luft beaufschlagbare Blasdüsen ausgebildet, die beim Auflaufen des betreffenden Tragrechens 13 auf eine darüber oder darunter sich befindende Fläche verschlossen werden, wodurch der Druck in der jeweils zugeordneten Versorgungsleitung 24 bzw. 25 ansteigt. Dieser Druckanstieg kann als Steuersignal verwendet werden.

Zur Bildung der die Auflaufsensoren 22, 23 bildenden Blasdüsen sind hier diesen jeweils zugeordnete Flächenstäbe 14 mit jeweils einer über die zugeordnete Versorgungsleitung 24 bzw. 25 mit einer Druckluftquelle, hier in Form des Druckluftnetzes 26, verbundenen, axialen Sackbohrung 27 versehen, von der eine Radialbohrung 28 abgeht, die im einen Fall nach oben und im anderen Fall nach unten ausmündet. Im dargestellten Beispiel sind die beiden Auflaufsensoren 22, 23 auf zwei Rechenstäbe 14 verteilt. Diese können demselben Tragrechen 13 angehören. Es wäre aber auch denkbar, die beiden Auflaufsensoren 22, 23 auf beide Tragrechen 13 zu verteilen. Ebenso wäre es möglich, beide Auflaufsensoren im Bereich eines einzigen Rechenstabs unterzubringen, wenngleich die dargestellte Ausführung herstellungstechnisch

einfacher ist. Ebenso ist die Druckluftversorgung einfacher, wenn beide Auflaufsensoren, wie dargestellt, demselben Tragrechen angehören.

Der Druck in den Versorgungsleitungen 24, 25 wird durch hiervon abzweigende Meßleitungen 29 aufgenommen und einer nachgeordneten Signalverarbeitungseinrichtung 30 zugeführt, von der die gewünschten Steuerfunktionen ausgeführt werden können, wie durch die Eingangspfeile 31 angedeutet ist.

Die Tiefe der Nuten 5a der Palette 5 ist, wie am besten aus Figur 4 erkennbar ist, größer als der Durchmesser der Rechenstäbe 14. Wenn die Rechenstäbe 14 in die Nuten 5a eingefahren sind, bleiben demnach zunächst beide, die Auflaufsensoren 22, 23 bildenden Blasdüsen offen. In beiden Versorgungsleitungen 24, 25 herrscht dementsprechend derselbe, niedrige Druck. Nach Beendigung des Einfahrvorgangs wird, wie oben schon erwähnt, anstelle des Stapeltisches 2 die Hubbühne 12 mit den Tragrechen 13 unter der Kontrolle des Tasters 9 hochgetaktet. Hierzu wird anstelle des dem Stapeltisch 2 zugeordneten Hauptaufzugs 3 der der Hubbühne 12 zugeordnete Hilfsaufzug 10 vom Taster 9 angesteuert. Durch Anheben der Hubbühne 12 laufen die Rechenstäbe 14 der Tragrechen 13 auf die Unterseite des bisher auf der Palette 5 ruhenden und nun als Hilfsstapel 4a auf den Tragrechen 13 aufzunehmenden Stapels auf, wodurch die den nach oben weisenden Auflaufsensor 22 bildende, nach oben ausmündende Blasdüse verschlossen wird. Dementsprechend steigt der Druck in der zugeordneten Versorgungsleitung 24 an. Dieses Signal kann als Steuersignal zur Einleitung des Absenkens des Stapeltisches 2 verwendet werden. Der diesem zugeordnete Hauptaufzug 3 kann hierzu durch die Signalverarbeitungseinrichtung 30 so angesteuert werden, daß er im Schnellgang auf Flurniveau abgesenkt wird. Selbstverständlich ist dabei kurz vor Erreichen der Endstellung eine Abbremsung und ein Übergang auf eine langsamere Geschwindigkeit möglich.

Die den nach oben weisenden Auflaufsensor 22 bildende, nach oben ausmündende Blasdüse wird geschlossen gehalten, solange der Hilfsstapel 4a auf den Tragrechen 13 aufliegt. Die den nach unten weisenden Auflaufsensor 23 bildende, nach unten ausmündende Blasdüse ist dabei zunächst offen, wie Figur 5 erkennen läßt. Während der auf den Tragrechen 13 aufgenommene Reststapel 4a abgearbeitet wird, wird auf dem abgesenkten Stapeltisch 2 ein neuer Hauptstapel 4 plaziert, wie weiter oben schon näher ausgeführt wurde. Anschließend wird der Stapeltisch 2 angehoben. Dies kann durch Handsteuerung erfolgen. Die Hubbewegung kann dabei ebenfalls zunächst im Schnellgang erfolgen, bis etwa die der Figur 5 zugrundeliegende Position kurz unterhalb der Tragrechen 13

erreicht ist. Die letzte, kurze Distanz kann in einem langsamen Gang zurückgelegt werden. Die Umschaltung von Schnellgang auf Langsamgang kann mittels geeigneter Sensoren automatisch bewerkstelligt werden.

In der der Figur 5 zugrundeliegenden Zwischenstellung ist die den nach unten weisenden Auflaufsensor 23 bildende Blasdüse noch offen. Wenn nun der Hauptstapel 4 weiter angehoben wird, läuft seine Oberseite auf die Unterseite der Tragrechen 13 auf, wodurch auch die den nach unten weisenden Auflaufsensor 23 bildende, nach unten ausmündende Blasdüse verschlossen wird. Dementsprechend ergibt sich nun auch in der zugeordneten Versorgungsleitung 25 ein Druckanstieg, der als Steuersignal zum Anstellen der Gegenhalter 20 und zum Ausfahren der Tragrechen 13 verwendet werden kann. Es ist auch denkbar, diese Vorgänge in Abhängigkeit von einer weiteren Bedingung, beispielsweise von Vorliegen einer bestimmten Reststapelhöhe, einzuleiten, so daß stets gleiche Verhältnisse vorliegen. Die gewünschte Reststapelhöhe läßt sich mittels eines Sensors abtasten, dessen Ausgangssignal mit dem Ausgangssignal des nach unten weisenden Auflaufsenors 23 etwa durch ein UND-Gatter verknüpft werden kann.

Zur Einleitung des Rechen-Ausfahrvorgangs werden zunächst, wie weiter oben schon ausgeführt wurde, die Gegenhalter 20 an die Stapelseitenkante angestellt. Hierzu werden die zugeordneten Antriebseinrichtungen 21 so angesteuert, daß die plattenförmigen Gegenhalter 20 auf die jeweils zugewandte Stapelseitenkante auflaufen. Anschließend werden die Gegenhalter 20 in dieser Stellung verriegelt. Hierzu kann den die Antriebseinrichtungen 21 bildenden Zylinder-Kolbenaggregaten jeweils ein Klemmzylinder 32 zugeordnet sein, der über eine in die Signalverarbeitungseinrichtung 30 integrierte Folgeschaltung nach Aktivierung der Antriebseinrichtungen 21 ansteuerbar ist. Über eine weitere, in die Signalverarbeitungseinrichtung 30 integrierte Folgeschaltung können anschließend die den Tragrechen 13 zugeordneten Antriebseinrichtungen 18 in Ausfahrrichtung aktiviert werden. Die Ausfahrgeschwindigkeit kann dabei mehrere Stufen umfassen. Solange die Rechenstäbe noch tief in den Stapel eingreifen, kann die Ausfahrgeschwindigkeit materialabhängig gewählt sein. Zumindest ab dem Zeitpunkt, ab dem die Rechenstäbe 14 aus dem Stapel austauschen, kann die Ausfahrbewegung im Schnellgang fortgesetzt werden. Die zugeordneten Antriebseinrichtungen können hierzu einfach mit einem Frequenzumrichter versehen sein.

Die Gegenhalter 20 sind hier, wie am besten aus Figur 5 erkennbar ist, so ausgebildet, daß sie den durch die Tragrechen 13 verursachten Spalt zwischen dem Hilfsstapel 4a und dem darunter

bereitgestellten Hauptstapel 4 überbrücken und dementsprechend sowohl unterhalb als auch oberhalb der Tragrechen 13 sich befindende Stützflächen aufweisen, mit denen sie am Hauptstapel 4 bzw. Hilfsstapel 4a anlaufen können. Hierdurch läßt sich dementsprechend ein seitliches Verrutschen sowohl des Hauptstapels 4 als auch des Hilfsstapels 4a verhindern. Die Gegenhalter 20 sind selbstverständlich so ausgebildet, daß eine Kollision mit den benachbarten Rechenstäben 14 unterbleibt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Gegenhalter 20 mit einer dem jeweils benachbarten Rechenstab 14 zugeordneten Durchfahrausnehmung versehen. Die Gegenhalter 20 sind hier, wie Figur 5 weiter erkennen läßt, mit dem Hauptstapel 4 und dem Hilfsstapel 4a zugeordneten Seitenfühlern 33 versehen, durch die eine oben schon erwähnte Einrichtung zur seitlichen Stapelverstellung ansteuerbar sein kann, wodurch bei der Vereinigung von Hauptstapel 4 und Hilfsstapel 4a Unstetigkeiten in der Stapelseitenkante vermieden werden.

#### Patentansprüche

1. Bogenanleger für bogenverarbeitende Maschinen, insbesondere Bogendruckmaschinen, mit einem mittels eines Hauptaufzugs (3) anheb-  
baren bzw. absenk-  
baren Stapeltisch (2) zur Aufnahme eines Hauptstapels (4) und mit einer Nonstop-Einrichtung mit wenigstens einem, vorzugsweise zwei seitlich einander gegenüberliegenden, mittels einer Rechenantriebs-  
einrichtung (18) ein- und ausfahr-  
baren, in Nuten (5a) des Stapeltisches (2) aufnehmbaren, mittels eines Hilfsaufzugs (10) anheb-  
baren bzw. absenk-  
baren Tragrechen (13) zur Übernahme eines Reststapels (4a) vom Stapeltisch (2), auf dem anschließend ein neuer Stapel aufnehmbar ist, auf den der Reststapel (4a) absetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens zwei im Bereich wenigstens eines Rechenstabs (14) angeordnete Auflaufsen-  
soren (22, 23) vorgesehen sind, von denen einer nach oben und einer nach unten weist und mit Hilfe derer die Übernahme des Reststapels (4a) durch die Nonstop-Einrichtung und die Bereitstellung eines neuen Stapels (4) unterhalb des Reststapels (4a) detektierbar sind.
2. Bogenanleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflaufsen-  
soren (22, 23) als Blasdüsen ausgebildet sind, die mit Blasluft beaufschlagbar sind, deren zuführ-  
seitiger Druck abtastbar ist.
3. Bogenanleger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blasdüsen jeweils als von einer zugeordneten, axialen Sackbohrung



- (27) abgehende Radialbohrung (28) ausgebildet sind.
4. Bogenanleger nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die beiden 5  
Auflaufsensoren (22, 23) bildenden Blasdüsen auf unterschiedlichen Rechenstäben (14), vorzugsweise desselben Tragrechens (13), angeordnet sind.
5. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** 10  
der Hauptaufzug (3), anstelle dessen bei eingefahrener Tragrechenanordnung der Hilfsaufzug (10) mittels eines die Stapeloberkante ab-  
15 tastenden Tasters (9) in Hubrichtung taktbar ist, bei Auflaufkontakt des nach oben gerichteten Auflaufsensoren (22) im Schnellgang in Absenkrichtung aktivierbar ist.
6. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** 20  
bei Auflaufkontakt des nach unten gerichteten Auflaufsensoren (23) der Tragrechen-Ausfahrvorgang einleitbar ist.
7. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** 25  
die Nonstop-Einrichtung mit mindestens einem, jedem Tragrechen (13) zugeordneten, zumindest beim Ausfahren des Tragrechens (13) an die diesem zugewandte Stapelkante anstellbaren Gegenhalter (20) versehen ist, der mittels einer zugeordneten Antriebseinrichtung (21) an- bzw. abstellbar und mittels einer durch 30  
die Auflaufsensoren (22, 23) ansteuerbaren Folgeschaltung vor der Rechenausfahrbewegung aktivierbar ist.
8. Bogenanleger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** 35  
die Gegenhalter (20) im eingefahrenen Zustand mittels einer Klemmeinrichtung (32) feststellbar sind, die mittels einer durch die Auflaufsensoren (22, 23) ansteuerbaren Folgeschaltung vor der Rechenausfahrbewegung aktivierbar ist.
9. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** 40  
die Gegenhalter (20) den Spalt zwischen Haupt- und Hilfsstapel überbrücken und mit dem Haupt- und dem Hilfsstapel zugeordneten Seitenführern (33) versehen sind, durch die eine Stelleinrichtung zur seitlichen Verstellung des Stapels ansteuerbar ist. 45
10. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß**
- zwei einander gegenüberliegende, gegenläufig bewegbare, seitliche Tragrechen (13) vorgesehen sind, die auf einer am Hilfsaufzug (10) aufgehängten Hubbühne (12) aufgenommen sind, die den Tragrechen (13) zugeordnete, 5  
seitliche Rahmen (12a) aufweist, die durch ein vorderes Joch (12b) miteinander verbunden sind.
11. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** 10  
der Stapeltisch (2) mit einem Abschnitt (6a) einer Rollenbahn (6) versehen ist, dem vorzugsweise weitere, flurseitig angeordnete Abschnitte vor- und nachgeordnet sind und auf dem eine die Nuten (5a) aufweisende Palette (5) aufnehmbar ist.
12. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** 15  
die Tiefe der stapeltischseitigen Nuten (5a) größer als der Durchmesser der Tragrechenstäbe (14) ist.



